

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 752 048

(21) N° d'enregistrement national :

96 09769

(51) Int Cl⁶ : F 25 C 5/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.07.96.

(71) Demandeur(s) : MAITRE SYLVAIN — FR et
 VICENTE ISMAEL — FR.

(30) Priorité :

Maitre ~~et al.~~ et al

(43) Date de la mise à disposition du public de la
 demande : 06.02.98 Bulletin 98/06.

(72) Inventeur(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
 présent fascicule.*

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

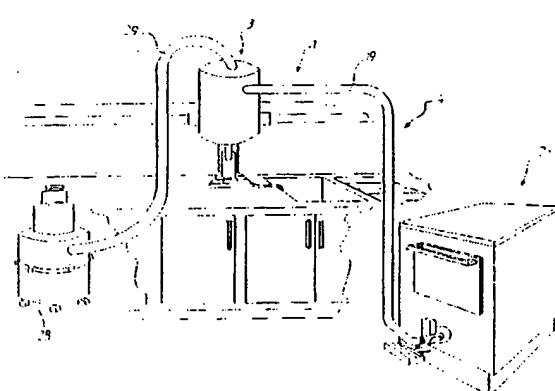
(74) Mandataire : CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

(54) DISPOSITIF POUR DISTRIBUER AUTOMATIQUEMENT DES GLACONS A PARTIR D'UNE MACHINE DE
 PRODUCTION DE GLACONS.

(57) La présente invention concerne un dispositif (1) pour
 distribuer automatiquement des glaçons, de leur fabrication
 à leur emploi d'une manière totalement hygiénique et à la
 vue des consommateurs, agencé pour s'adapter à une ma-
 chine de production de glaçons (2) existante et destiné à
 être utilisée notamment dans des lieux publics ou des col-
 lectivités.

Le dispositif pour distribuer automatiquement des glaçons selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un distributeur isotherme (3) de glaçons, des moyens d'alimentation (4, 19) agencés pour amener automatiquement des glaçons de la machine de production de glaçons (2) dans ledit distributeur (3) sous l'effet du vide créé par des moyens d'aspiration (28, 29), et des moyens de commande desdits moyens d'alimentation (4, 19) et d'aspiration (28, 29).

Applications: Débits de boisson et collectivités.



DISPOSITIF POUR DISTRIBUER AUTOMATIQUEMENT DES GLAÇONS
A PARTIR D'UNE MACHINE DE PRODUCTION DE GLAÇONS

La présente invention concerne un dispositif pour distribuer automatiquement des glaçons à partir d'une machine de production de glaçons, destiné à être utilisé notamment dans des lieux publics ou des collectivités.

Pour fabriquer des glaçons en grande quantité, surtout à la saison chaude, on utilise dans les lieux publics, tels que des bars, des machines de type traditionnel qui produisent des glaçons en grande quantité. Pour une distribution pratique des glaçons, les bars sont souvent équipés en parallèle d'appareils distribuant automatiquement des glaçons. Ces appareils sont généralement placés sur le comptoir de manière à offrir un accès aisément. Un tel appareil est décrit dans la demande de brevet européen EP-A-0 313 471. Il comporte un récipient adapté pour recevoir des glaçons et des moyens d'éjection des glaçons hors du distributeur.

Le principal inconvénient des distributeurs connus est qu'il est nécessaire de recueillir les glaçons dans la machine de production pour les introduire ensuite dans le récipient du distributeur. Ceci entraîne une perte de temps pour effectuer les multiples opérations de remplissage du distributeur et représente une source de contamination bactériologique puisque les glaçons sont transportés à l'air libre entre la machine à glaçons et le distributeur.

La solution pourrait consister à utiliser un appareil combinant la machine à glaçons et le distributeur. Un tel appareil est utilisé par exemple dans les réfrigérateurs du type américain. Cependant, ces appareils sont de faible capacité et de fort encombrement et peuvent difficilement être utilisés dans des lieux publics, où la demande est importante et où le client souhaite voir les glaçons distribués devant lui. De plus, ils ont un prix relativement élevé et rendent inutile la machine à fabriquer les glaçons déjà présente dans le bar.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif pour distribuer automatiquement des glaçons destiné à s'adapter sur une machine de production de glaçons existante. De plus, le dispositif permet de transférer les glaçons automatiquement de la machine au distributeur de sorte qu'aucune manipulation n'est

nécessaire. On obtient ainsi un ensemble automatique, hygiénique pour un investissement très faible.

Dans ce but, l'invention concerne un dispositif pour distribuer automatiquement des glaçons à partir d'une machine de production de glaçons, du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comprend un distributeur de glaçons, des moyens d'alimentation agencés pour amener automatiquement des glaçons de la machine de production de glaçons dans ledit distributeur, et des moyens de commande desdits moyens d'alimentation.

10

D'une manière préférée, le distributeur comprend un caisson étanche isotherme renfermant des moyens de stockage desdits glaçons, deux orifices disposés dans la partie supérieure du caisson, pourvus respectivement d'une porte étanche activée par lesdits moyens de commande et agencés pour mettre le distributeur en communication avec les moyens d'alimentation, l'un desdits orifices constituant une entrée des glaçons et l'autre constituant un orifice d'aspiration, et une sortie des glaçons, prévue dans la partie inférieure, ladite sortie étant pourvue d'une porte étanche et de moyens d'ouverture de ladite porte.

20

D'une manière avantageuse, les moyens de stockage comportent un rail de guidage en forme de spirale, dont chaque extrémité est placée au regard respectivement de l'entrée et de la sortie des glaçons, et s'étendant de la partie supérieure vers la partie inférieure du caisson selon un axe sensiblement vertical, de sorte que les glaçons s'y déplacent par gravité.

25

Lesdits moyens d'ouverture de la porte étanche de la sortie des glaçons peuvent comporter un dispositif de détection de la présence d'un récipient sous la sortie des glaçons.

30

D'une manière alternative, lesdits moyens d'ouverture de la porte étanche peuvent comporter un levier agencé pour ouvrir la porte sous l'action de la poussée d'un récipient.

35

D'une manière avantageuse, lesdits moyens d'alimentation comprennent un réservoir de stockage des glaçons, agencé pour être disposé dans la machine de production des

glaçons, une goulotte reliant ledit réservoir à l'extérieur de ladite machine, un conduit d'alimentation raccordé à ladite goulotte et liant celle-ci à l'entrée des glaçons du distributeur, ledit conduit d'alimentation étant isolé de ladite goulotte par une porte étanche activée par les moyens de commande, et un dispositif d'aspiration agencé pour aspirer des glaçons du récipient de stockage dans le distributeur par ledit conduit d'alimentation.

10 De plus, ledit réservoir de stockage de glaçons peut comporter un fond à pans inclinés orienté en direction du conduit d'alimentation, de manière à faciliter l'écoulement des glaçons.

15 Dans une forme de réalisation préférée, la goulotte est placée au-dessous du réservoir de stockage des glaçons et est couplée à des moyens de vibrations. Elle peut présenter, de manière avantageuse, une forme sensiblement semi-cylindrique de manière à recueillir les glaçons.

20 Une grille de triage de glaçons peut être disposée entre la goulotte et le réservoir de stockage de glaçons et peut être solidaire à la goulotte, de manière à vibrer en phase avec ladite goulotte.

25 De préférence, lesdits moyens de vibrations sont disposés sur le conduit d'alimentation à proximité du raccord avec la goulotte. Ils peuvent comprendre un moteur entraînant un dispositif à excentrique transmettant audit conduit d'alimentation des mouvements alternatifs de translation à partir d'un mouvement de rotation. D'une manière alternative, ils peuvent comprendre un électro-aimant alimenté par un courant alternatif.

30 Dans une réalisation préférée, le dispositif d'aspiration comprend un aspirateur et un conduit d'aspiration reliant ledit aspirateur à l'orifice d'aspiration du caisson.

35 D'une manière avantageuse, les moyens de commande des moyens d'alimentation comprennent une unité centrale de commande regroupant au moins un dispositif de mise en fonctionnement de l'aspirateur et des moyens de vibrations, des mécanismes d'activation de la porte étanche de l'orifice d'aspiration du caisson, des portes étanches respectivement de l'entrée et de la sortie des glaçons, et de la porte étanche du conduit

d'alimentation, ces mécanismes étant reliés à des capteurs détectant le niveau de remplissage du distributeur, et à au moins une temporisation agencée de manière à fermer la porte du conduit d'alimentation avant l'arrêt de l'aspirateur.

5 La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un schéma d'ensemble du dispositif selon l'invention,
- 10 - la figure 2 représente une vue en coupe du distributeur selon l'invention, et
- la figure 3 est une vue en coupe partielle de la machine de production de glaçons pourvue du dispositif selon l'invention.

15 En référence aux figures, le dispositif 1 pour distribuer automatiquement des glaçons selon l'invention est conçu de manière à s'adapter sur une machine de production de glaçons 2. Ces machines sont de type connu, et sont souvent utilisées dans les lieux publics, tels que les bars, les discothèques ou les cantines. Le dispositif selon l'invention comprend un distributeur de glaçons 3, des moyens d'alimentation 4 agencés pour amener automatiquement des glaçons de la machine de production de glaçons 2 dans ledit distributeur 3, et des moyens de commande (non représentés) desdits moyens d'alimentation 4.

20 Le distributeur 3 est agencé pour être disposé, par exemple, sur le comptoir 16 d'un bar. Il est réfrigéré de manière classique par un système approprié non représenté. En référence plus particulièrement à la figure 2, le distributeur de glaçons 3 comprend un caisson 5 étanche et revêtu d'un matériau isolant 6, de sorte que le caisson 5 est isotherme. Le caisson 5 présente trois orifices, correspondant respectivement à une entrée des glaçons 7, une sortie des glaçons 8 et un orifice d'aspiration 9. Chacun des orifices 7, 8 et 9 est pourvu d'une porte étanche (non représentée). Les portes de l'entrée des glaçons 7 et de l'orifice d'aspiration 9 sont activées par les moyens de commande des moyens d'alimentation 4, qui seront décrits ultérieurement. La porte de la sortie des glaçons 8 s'ouvre grâce à un levier 11 pivotant sous l'action de la poussée d'un récipient 10 selon la flèche A. Le récipient 10 est, par exemple, le verre d'un consommateur. Dans une autre réalisation, il peut être prévu, de manière évidente,

que la porte étanche de la sortie des glaçons 8 s'ouvre grâce à des moyens de commande électriques comportant un dispositif de détection de la présence d'un récipient 10 sous ladite sortie. Un dispositif d'évacuation 12 de l'eau résiduelle est prévu sous l'emplacement du récipient 10 de manière à évacuer par gravité l'eau vers un évier 17.

A l'intérieur du caisson étanche 5 est placé un rail de guidage 13 constituant les moyens de stockage des glaçons 14 dans le distributeur 3. Le rail de guidage 13 présente la forme d'une spirale s'étendant du haut vers le bas du caisson 5. L'extrémité supérieure du rail de guidage 13 est placée au regard de l'entrée des glaçons 7 et son extrémité inférieure est placée au regard de la sortie des glaçons 8, de sorte que les glaçons 14 arrivant par l'entrée 7 se déplacent sur le rail de guidage 13 par gravité pour atteindre la sortie 8. Des moyens de support (non représentés) reliant le rail de guidage 13 à un axe central vertical 15 sont prévus pour maintenir le rail de guidage 13. L'ensemble composé de l'axe vertical 15, du rail de guidage 13 et de moyens de support est agencé de manière à pouvoir être retiré du caisson 5 pour être nettoyé.

Les glaçons 14 sont amenés de la machine de production de glaçons 2 au distributeur 3 par un conduit d'alimentation 19, de diamètre supérieur aux dimensions des glaçons, de manière à permettre une circulation fluide des glaçons 14. De plus, de manière à empêcher le réchauffement des glaçons à l'intérieur du conduit d'alimentation 19, celui-ci est isolé thermiquement. En référence plus particulièrement à la figure 3, ledit conduit d'alimentation 19 relie l'entrée des glaçons 7 du distributeur 3 à un orifice 20 percé dans la cuve de la machine de production de glaçons 2 au point le plus bas possible. Il est prolongé, à l'intérieur de la machine de production de glaçons 2 par une goulotte 21. Un raccord et une porte étanches pour l'isolation thermique sont prévus entre le conduit d'alimentation 19 et la goulotte 21 mais ne sont pas représentés pour plus de clarté. La porte étanche est activée par les moyens de commande décrits ultérieurement.

La goulotte 21 présente une forme semi-cylindrique et est disposée sensiblement au-dessous d'un réservoir de stockage 18, agencé pour être installé dans la machine de production de glaçons 2 et destiné à récupérer les glaçons 14. Le réservoir de stockage 18 présente un fond à pans inclinés, la goulotte 21 étant logée à l'intersection des pans. De plus, il est orienté en direction de l'orifice 20 de manière à faciliter

l'évacuation des glaçons 14 vers la goulotte 21 et le conduit d'alimentation 19. Une grille 22 pour le triage des glaçons 14 est disposée vers l'extrémité libre de la goulotte 21 et est reliée à celle-ci d'une manière solidaire. La grille 22 est formée de mailles de dimensions légèrement supérieures à celles des glaçons 14 de manière à les séparer et 5 à les laisser passer un par un dans la goulotte 21.

Des moyens de vibration sont prévus à l'extérieur de la machine de production de glaçons 2. Ils comprennent un moteur 23 entraînant un dispositif à excentrique 24, lui-même monté sur le conduit d'alimentation 19 à proximité du raccord avec la goulotte 10 21. Grâce au dispositif à excentrique 24, le moteur 23 transmet à l'extrémité du conduit d'alimentation 19 des mouvements alternatifs de translation à partir d'un mouvement de rotation. Il apparaîtra clairement que le dispositif à excentrique 24 peut 15 être remplacé par un électro-aimant alimenté par un courant alternatif. Le mouvement de vibration est transmis à la goulotte 21 et à la grille 22 qui, étant solidaires, vibrent en phase. Le réservoir de stockage 18 étant désolidarisé de la goulotte 21 reste fixe. De même, la machine de production de glaçons 2 et le reste de l'installation sont isolés 20 des mouvements de vibration grâce respectivement au raccord étanche, entre le conduit d'alimentation 19 et la goulotte 21, ledit raccord faisant également office d'amortisseur, et à un soufflet 25 prévu sur le conduit d'alimentation 19.

Un dispositif 26 pour l'évacuation de l'eau résiduelle est prévu au-dessous du point le plus bas du conduit d'alimentation 19, lequel comporte une ou plusieurs perforations permettant d'évacuer les condensats, si besoin.

Les glaçons 14 sont amenés dans le distributeur 3 à l'aide d'un dispositif d'aspiration 27. Celui-ci comprend un aspirateur 28 et un conduit d'aspiration 29, qui relie l'aspirateur 28 à l'orifice d'aspiration 9 du caisson 5. L'aspirateur 28 est de type connu et de puissance suffisante pour aspirer les glaçons 14.

Le dispositif selon la présente invention est d'utilisation très simple, à la portée de tous. En effet, lorsqu'un utilisateur désire des glaçons 14, il place son verre 10 sous la sortie 8 du distributeur 3 et pousse avec celui-ci le levier 11 dans le sens de la flèche A entraînant l'ouverture de la porte étanche de la sortie des glaçons 8. Les glaçons 14 provenant du rail de stockage 13 tombent alors dans le verre 10. Lorsque l'utilisateur 35 estime qu'il a suffisamment de glaçons, il retire le verre 10, ce qui a pour effet de

ramener le levier 11 en position initiale et de fermer la porte étanche de la sortie de glaçons 8. Le levier 11 permet également de distribuer des glaçons à l'unité si besoin est.

5 Lorsque le distributeur 3 est partiellement vidé, un capteur du niveau de remplissage de glaçons minimal (non représenté), placé à l'intérieur du distributeur 3, active un témoin lumineux qui avertit l'utilisateur qu'il faut remplir le distributeur 3. Le dispositif selon la présente invention est équipé de moyens de commande (non représentés) des moyens d'alimentation 4 tels qu'ils permettent le remplissage automatique des glaçons 14 depuis la machine de production de glaçons 2 jusque dans le distributeur 3. En effet, les moyens de commande comprennent une unité centrale regroupant un interrupteur de mise en fonctionnement de l'aspirateur 28, des mécanismes d'activation de la porte étanche de l'orifice d'aspiration 9 et de l'entrée 7 des glaçons, et de la porte étanche du conduit d'alimentation 19. Pour remplir le distributeur, il suffit de mettre en route l'aspirateur 28 et l'unité centrale vérifie la fermeture de la porte de la sortie 8, puis commande l'ouverture des portes de l'orifice d'aspiration 9, de l'entrée des glaçons 7 et du conduit d'alimentation 19 et la mise en fonctionnement des moyens de vibrations 23, 24. Sous l'effet des vibrations, quelques glaçons 14, en attente dans le réservoir de stockage 18, traversent la grille 22, sont recueillis par la goulotte 21 et arrivent dans le conduit d'alimentation 19. Sous l'effet du vide créé par l'aspiration de l'aspirateur 28, les glaçons 14 sont amenés à grande vitesse par le conduit d'alimentation 19 dans le rail de guidage 13. Grâce à un capteur (non représenté) de détection de la hauteur maximale de glaçons dans le distributeur 3 et à des temporisateurs, l'unité centrale commande l'arrêt des moyens de vibration 23, 24 et la fermeture de la porte du conduit d'alimentation puis, quand il n'y a plus de glaçons dans le conduit d'alimentation 19, la fermeture des portes de l'entrée des glaçons 7 et de l'orifice d'aspiration 9 et l'arrêt de l'aspirateur 28. Le dispositif selon l'invention est alors prêt pour une nouvelle distribution de glaçons.

30 Comme le montre clairement la description ci-dessus, le dispositif 1 pour distribuer automatiquement des glaçons selon la présente invention est prévu pour s'adapter à une machine de production de glaçons qui existe déjà. Il représente donc un coût minimal pour obtenir un distributeur automatique. Le dispositif d'aspiration permet un remplissage rapide du distributeur, d'où un gain de temps considérable. De plus, il est

totalement hygiénique, puisqu'il n'y a plus aucune manipulation des glaçons et que tous les matériaux utilisés sont compatibles avec un usage alimentaire.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit mais s'étend à toute modification et variante évidente pour un homme du métier. Notamment, il est possible de prévoir plusieurs distributeurs reliés à un même dispositif d'aspiration central. D'autres moyens de transport de glaçons peuvent être envisagés sans sortir de l'étendue de la protection de la présente invention.

Revendications

1. Dispositif (1) pour distribuer automatiquement des glaçons (14) à partir d'une machine de production de glaçons (2), destiné à être utilisé notamment dans des lieux publics ou des collectivités, caractérisé en ce qu'il comprend un distributeur (3) de glaçons, des moyens d'alimentation (4) agencés pour amener automatiquement des glaçons (14) de la machine de production de glaçons (2) dans ledit distributeur (3), et des moyens de commande desdits moyens d'alimentation (4).
5
10. 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le distributeur (3) comprend un caisson étanche (5) isotherme renfermant des moyens de stockage (13) desdits glaçons, deux orifices (7, 9) disposés dans la partie supérieure du caisson (5), pourvus respectivement d'une porte étanche activée par lesdits moyens de commande et agencés pour mettre le distributeur (3) en communication avec les moyens d'alimentation (4), l'un desdits orifices constituant une entrée des glaçons (7) et l'autre constituant un orifice d'aspiration (9), et une sortie des glaçons (8), prévue dans la partie inférieure, ladite sortie (8) étant pourvue d'une porte étanche et de moyens d'ouverture de ladite porte.
15
20. 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de stockage comportent un rail de guidage (13) en forme de spirale, dont chaque extrémité est placée au regard respectivement de l'entrée (7) et de la sortie des glaçons (8), et s'étendant de la partie supérieure vers la partie inférieure du caisson (5) selon un axe sensiblement vertical, de sorte que les glaçons (14) s'y déplacent par gravité.
25
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ouverture de la porte étanche de la sortie des glaçons (8) comportent un dispositif de détection de la présence d'un récipient (10) sous la sortie des glaçons (8).
30
5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ouverture de la porte étanche comportent un levier (11) agencé pour ouvrir la porte sous l'action de la poussée d'un récipient (10).
35
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'alimentation (4) comprennent un réservoir de stockage (18) des glaçons (14),

agencé pour être disposé dans la machine de production des glaçons (2), une goulotte (21) reliant ledit réservoir (18) à l'extérieur de ladite machine (2), un conduit d'alimentation (19) raccordé à ladite goulotte (21) et liant celle-ci à l'entrée des glaçons (7) du distributeur (3), ledit conduit d'alimentation (19) étant isolé de ladite goulotte (21) par une porte étanche activée par les moyens de commande, et un dispositif d'aspiration (28, 29) agencé pour aspirer des glaçons (14) du récipient de stockage (18) dans le distributeur (3) par ledit conduit d'alimentation (19).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit réservoir de stockage (18) de glaçons comporte un fond à pans inclinés orienté en direction du conduit d'alimentation (19).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la goulotte (21) est placée au-dessous du réservoir de stockage (18) des glaçons et en ce qu'elle est couplée à des moyens de vibrations (23, 24).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la goulotte (21) présente une forme sensiblement semi-cylindrique de manière à recueillir les glaçons (14).

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une grille (22) de triage de glaçons est disposée entre la goulotte (21) et le réservoir de stockage (18) de glaçons et en ce que ladite grille (22) est solidaire à la goulotte (21), de manière à vibrer en phase avec ladite goulotte (21).

11. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens de vibrations (23, 24) sont disposés sur le conduit d'alimentation (19) à proximité du raccord avec la goulotte (21).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de vibrations comprennent un moteur (23) entraînant un dispositif à excentrique (24) transmettant audit conduit d'alimentation des mouvements alternatifs de translation à partir d'un mouvement de rotation.

13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de vibrations comprennent un électro-aimant alimenté par un courant alternatif.

14. Dispositif selon les revendications 2 et 6, caractérisé en ce que le dispositif d'aspiration comprend un aspirateur (28) et un conduit d'aspiration (29) reliant ledit aspirateur (28) à l'orifice d'aspiration (9) du caisson (5).

5 15. Dispositif selon les revendications 1, 2, 6 et 14, caractérisé en ce que les moyens de commande des moyens d'alimentation (4) comprennent une unité centrale de commande regroupant au moins un dispositif de mise en fonctionnement de l'aspirateur (28) et des moyens de vibrations (23, 24), des mécanismes d'activation de la porte étanche de l'orifice d'aspiration (9) du caisson (5), des portes étanches respectivement de l'entrée (7) et de la sortie (8) des glaçons, et de la porte étanche du conduit d'alimentation (19), ces mécanismes étant reliés à des capteurs détectant le niveau de remplissage du distributeur (3), et à au moins une temporisation agencée de manière à fermer la porte du conduit d'alimentation (19) avant l'arrêt de l'aspirateur (28).

10

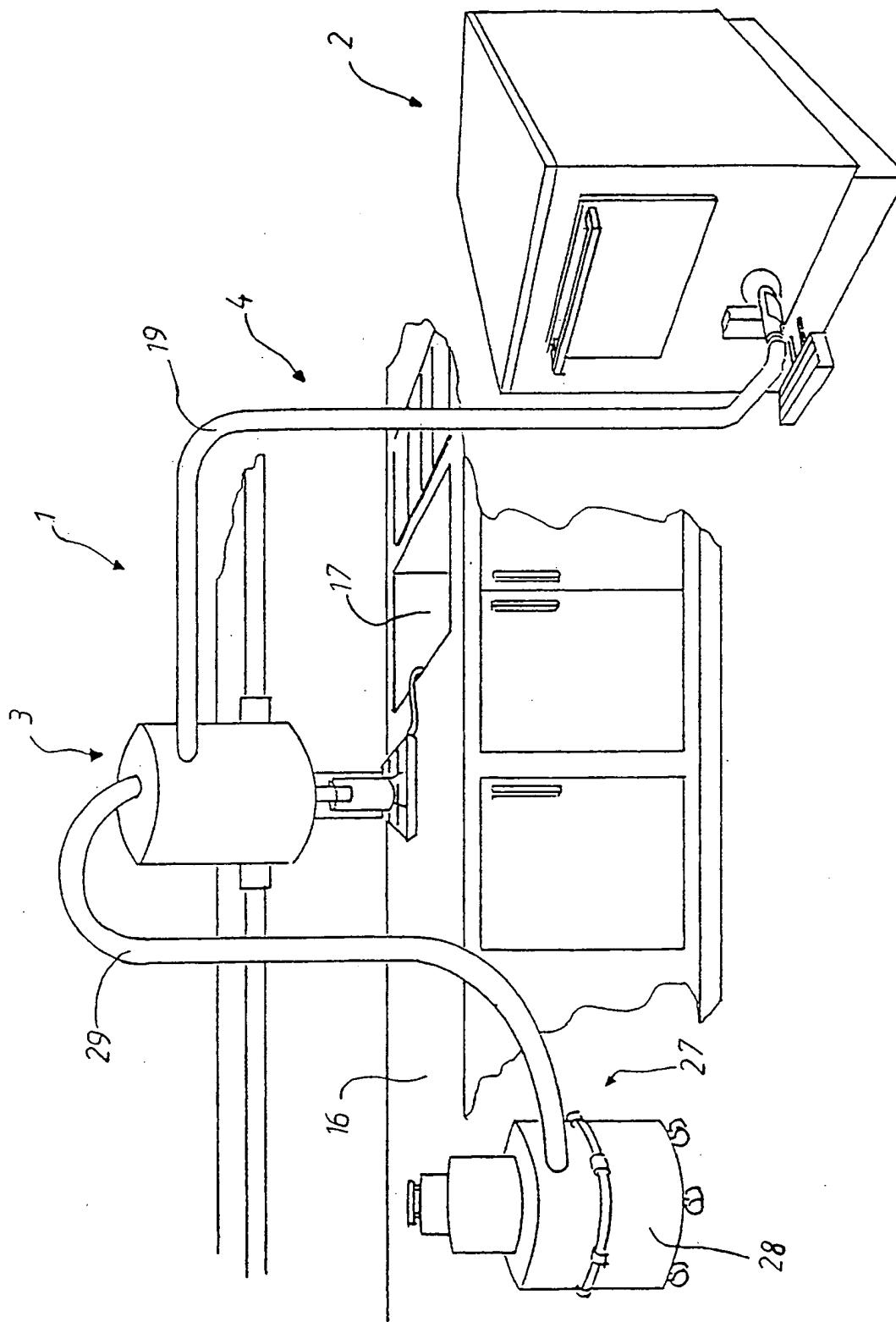


FIG. 1

2/3

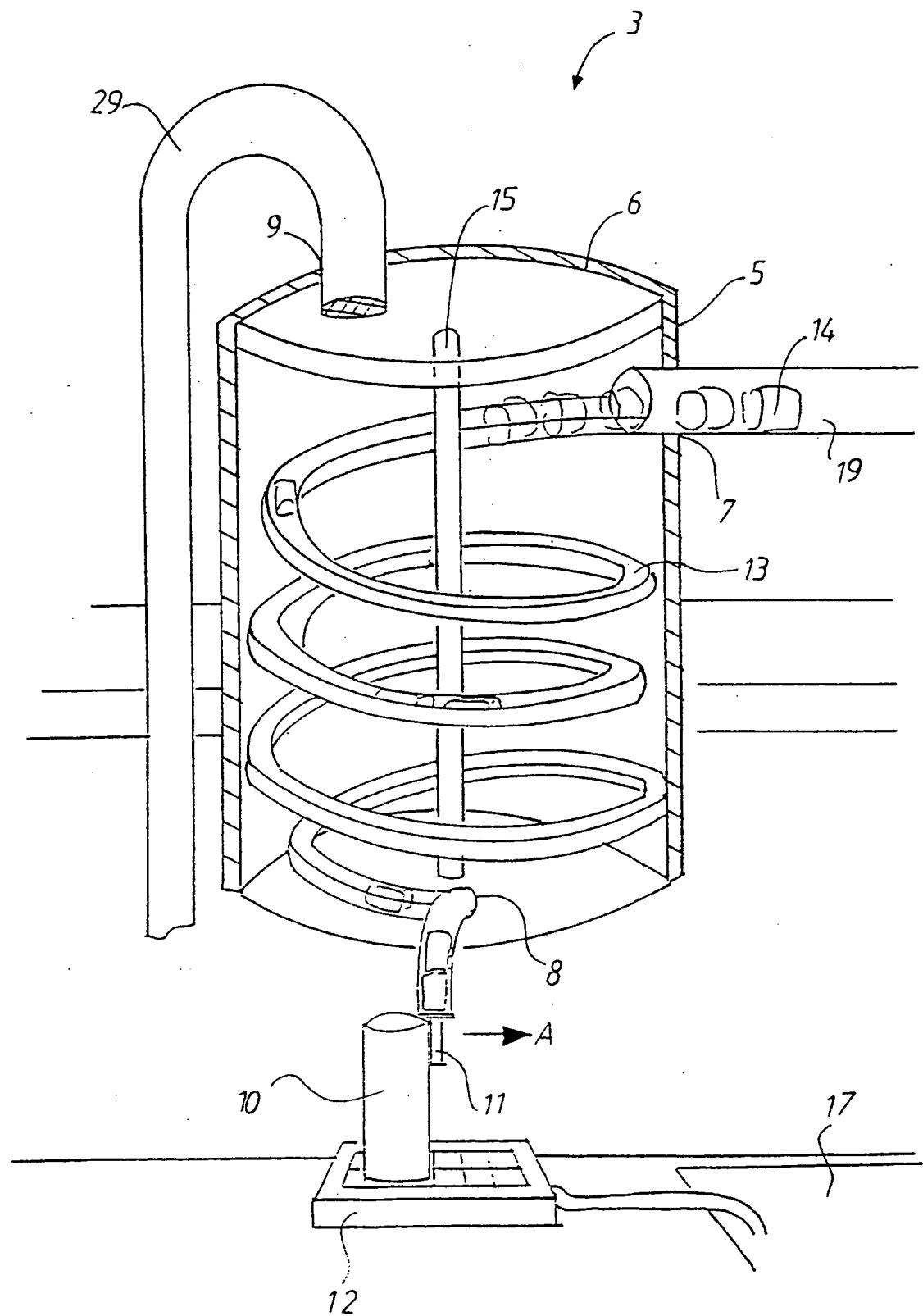


FIG. 2

3/3

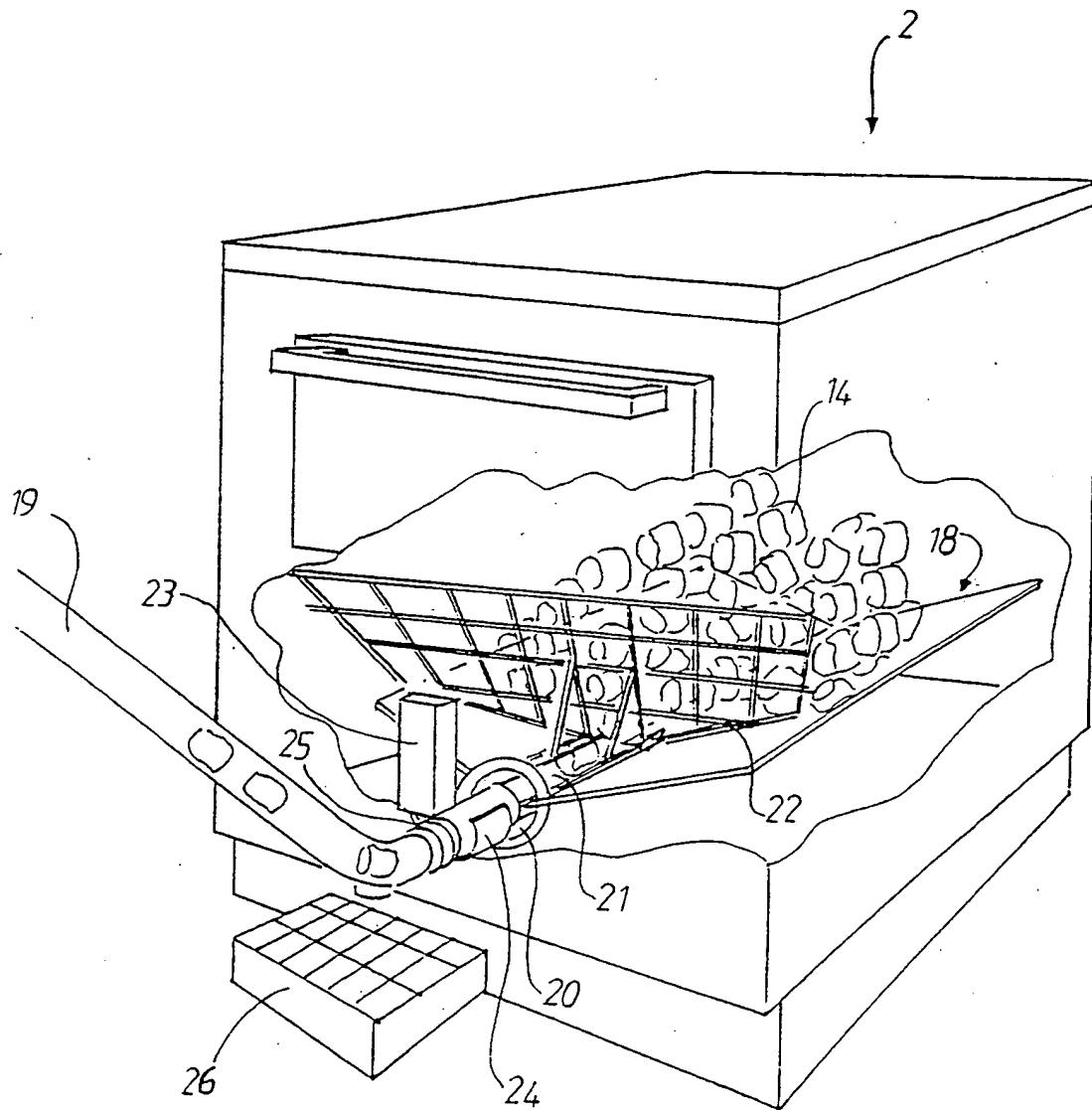


FIG.3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 532714
FR 9609769

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 5 165 255 A (ALVAREZ)	1
Y	* colonne 6, ligne 43 - colonne 8, ligne 39; figures 8,10 *	2

Y	US 3 580 416 A (HOENISCH)	2
A	* colonne 3, ligne 19 - colonne 15, ligne 60; figures 1-14 *	1,6,15

A	US 4 104 889 A (HOENISCH)	1,2,6-8, 12,15
	* colonne 4, ligne 3 - colonne 16, ligne 25; figures 1-15 *	

A	US 5 299 427 A (MILLER)	1,2,6
	* colonne 2, ligne 58 - colonne 6, ligne 52; figures 1-4 *	

A	US 3 877 241 A (WADE)	1,2,6
	* colonne 2, ligne 55 - colonne 5, ligne 41; figures 1-4 *	

A	US 4 226 269 A (CARR)	4
	* colonne 4, ligne 11 - colonne 7, ligne 32; figures 1-5 *	

A	US 3 921 980 A (ARTZER)	6,14,15
	* colonne 2, ligne 38 - colonne 5, ligne 52; figures 1-10 *	

A	DE 25 10 415 A (LUCAS)	

A	US 5 354 152 A (REINHARDT)	

A	US 3 788 566 A (MORRIS)	

1		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
7 Avril 1997		Boets, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		
EPO FORM 1503/03/82 (PO/CL/1)		